

Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava

Fakulta bezpečnostního inženýrství

Katedra ochrany obyvatelstva

Evakuační plán a plán ukrytí osob

Evacuation Plan and Shelter Plan for People

Student:

Martin Tvardek

Vedoucí bakalářské práce:

doc. Ing. Marek Smetana, Ph.D.

Studijní obor:

Havarijní plánování a krizové řízení

Datum zadání bakalářské práce:

13. 6. 2013

Termín odevzdání bakalářské práce: 18. 4. 2014

Zadání bakalářské práce

Student:

Martin Tvardek

Studijní program:

B3908 Požární ochrana a průmyslová bezpečnost

Studijní obor:

3908R003 Havarijní plánování a krizové řízení

Téma:

Evakuační plán a plán ukrytí osob
Evacuation Plan and Shelter Plan for People

Zásady pro vypracování:

Cíl práce:

Zpracovat Evakuační plán a plán ukrytí osob pro vybraný subjekt.

Charakteristika práce:

Student v rámci bakalářské práce posoudí aktuálnost a správnost existujícího plánu společnosti ArcelorMittal Ostrava a následně provede jeho aktualizaci resp. přepracování.

Seznam doporučené odborné literatury:

FOLWARCZNY, L., POKORNÝ, J.: Evakuace osob. 1. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2006, 125 s. červená řada, 47. ISBN 80-866-3492-2

SMETANA, M., KRATOCHVÍLOVÁ, D., KRATOCHVÍLOVÁ, ml., D.: Havarijní plánování, varování, evakuace, poplachové plány, povodňové plány. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2010, 166 s. ISBN 978-802-5129-890

ŠENOVSKÝ, M., ADAMEC, V., HANUŠKA, Z.: Integrovaný záchranný systém. 2. vyd. V Ostravě: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2007, 157 s. SPBI Spektrum: Červená řada, 40. ISBN 978-80-7385-007-4


ŠENOVSKÝ, M., ADAMEC, V.: Právní rámec krizového managementu: management záchranných prací. 1. vyd. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2005, 97 s. SPBI Spektrum: Červená řada, 39. ISBN 80-866-3455-8

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.


Vedoucí bakalářské práce: **doc. Ing. Marek Smetana, Ph.D.**

Datum zadání: 13.06.2013

Datum odevzdání: 18.04.2014


doc. Ing. Vilém Adamec, Ph.D.
vedoucí katedry




prof. Ing. Pavel Poledňák, Ph.D.
děkan fakulty

Místopřísežné prohlášení

Místopřísežně prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a uvedl jsem všechny literární prameny a publikace, ze kterých jsem čerpal.

Ve Frýdku Místku dne 18. 4. 2014

Martin Tvardek

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že

- jsem byl seznámen s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů;
- beru na vědomí, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby¹⁾;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému Vysoké školy báňské – Technické univerzity Ostrava (dále jen VŠB – TUO), dostupná k prezenčnímu nahlédnutí;
- beru na vědomí, že VŠB – TUO má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít v souladu s § 35 odst. 3²⁾;
- beru na vědomí, že podle § 60³⁾ odst. 1 autorského zákona má právo VŠB – TUO na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60³⁾ odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem VŠB – TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB – TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého VŠB – TUO nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považuji se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Jméno, příjmení: Martin Tvardek

Adresa: Dobrá 22, 739 51

Dne: 18. 4. 2014

Podpis: 

1) zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47 Zveřejňování závěrečných prací:

(1) Vysoká škola nevýdělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.

(2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlížení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

2) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacímu zařízení (školní dílo).

3) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst.

3). Odpírá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jím dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlídně k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

Poděkování

Především chci poděkovat vedoucímu bakalářské práce doc. Ing. Markovi Smetanovi, Ph.D. za vstřícné a odborné vedení, a za poskytnutí dostatek odborných informací a rad při zpracování této bakalářské práce.

Anotace

TVARDEK, Martin. *Evakuační plán a plán ukrytí osob*, Bakalářská práce. Ostrava: VŠB – Technická univerzita Ostrava, Fakulta bezpečnostního inženýrství, 2014, 34 s.

Bakalářská práce se zabývá obecnou částí evakuace osob a současnou problematikou připravenosti zaměstnanců při evakuaci všech zaměstnanců a osob pohybující se v hutní společnosti ArcelorMittal Ostrava a.s. při neočekávaném ohrožení mimořádnou událostí. Obecná část bakalářské práce se věnuje základním teoretickým poznatkům a všeobecnému popisu týkající se evakuace osob. Druhá část bakalářské práce popisuje aktuální stav evakuačního plánu a připravenost zaměstnanců hutní společnosti ArcelorMittal Ostrava a.s. na evakuaci, posuzuje současný stav evakuačního systému a navrhuje zlepšení evakuaci osob a doplnění evakuačního plánu.

Klíčová slova: ochrana obyvatelstva, evakuace, evakuační plán, hutní společnost, areál

Annotation

TVARDEK, Martin. *Evacuation Plan and Shelter Plan for People*, Bachelor's thesis. Ostrava: VSB – Technical University of Ostrava, Faculty of Safety Engineering. 2014, 34 p.

The bachelor thesis deals with the general part of the evacuation of people and current issues of readiness of employees during the evacuation of all employees. If there is an unexpected extraordinary event in ArcelorMittal Ostrava. The general part of the thesis deals with the essential knowledge and general description of the evacuation of people. The second part describes the current status of evacuation plan and readiness of employees of the ArcelorMittal Ostrava to evacuate, assesses the current state of the evacuation system and suggests improvements and additions evacuation plan.

Keywords: protection of population, evacuation, evacuation plan, metallurgical company, area

Obsah

1 Úvod	9
2 Rešerše	10
3 Základní pojmy	11
4 Seznam zkratk	12
5 Teorie o evakuaci	13
5.1 Evakuace z pohledu technických předpisů	13
5.2 Způsob provádění evakuace	13
5.3 Srovnání v oblasti požární ochrany a ochrany obyvatelstva	14
6 Evakuační plány	15
6.1 Evakuační plán obyvatelstva	15
6.2 Evakuační plán organizace	16
7 Charakteristika vybraného objektu a jeho okolí	17
8 Popis aktuálního systému evakuace	18
8.1 Evakuační plán a zásady ochrany zaměstnanců při evakuaci	18
8.2 Evakuační opatření a improvizovaná ochrana	19
8.3 Předpokládané počty evakuovaných zaměstnanců	20
8.4 Zabezpečení evakuace a evakuačních tras	21
8.5 Zásady pro určení vhodného shromaždiště	21
8.6 Doporučená shromaždiště	21
8.7 Činnost na shromaždištích	22
8.8 Plán ukrytí zaměstnanců	23
9 Skutečnosti ovlivňující systém evakuace	23
10 Posouzení aktuálního systému evakuace	24
10.1 Posouzení evakuačního plánu	24
10.2 Posouzení zabezpečení evakuace a evakuačních tras	26
10.3 Posouzení doporučených shromaždišť	27
10.4 Posouzení plánu ukrytí zaměstnanců	27
11 Návrhy na změny a možná řešení	27
11.1 Návrh na využití elektronického přístupového systému	27
11.2 Návrh k zabezpečení evakuace	28
11.3 Návrh na doplnění použití improvizované ochrany	28

11.4 Návrh nových doporučených shromaždišť	29
11.5 Návrh na úpravu původních doporučených shromaždišť	29
11.6 Návrh evakuačního plánování v reálném čase	30
12 Závěr	31
13 Použitá literatura	32
14 Seznam obrázků	34

1 Úvod

V každodenním životě mohou nastat situace, které se nějakým způsobem vymykají normálu a svými extrémními vlastnostmi ohrožují životy, zdraví osob a majetek nebo životní prostředí.

V průmyslových podnicích jsou v dnešní době definovány objekty a prostory, ze kterých je povinnost v souvislosti s úniky nebezpečných chemických látek a přípravků a v souvislosti s požární ochranou evakuaci plánovat a provádět. V takových podnicích se jedná o objekty a prostory, ve kterých hrozí přímé ohrožení nejen vlastních zaměstnanců ale i obyvatelstva žijící v nejbližším okolí. Jedná se především o situace, které vyžadují bezodkladně podniknout nutná opatření, nasadit potřebné síly a prostředky k evakuaci, či alespoň zmírnění jejich působení dle závažnosti ohrožení.

Přípravenost hutní společnosti jako je ArcelorMittal Ostrava a.s. (dále jako „AMO“) při řešení evakuace zaměstnanců za krizových situací je vzhledem k hlavnímu účelu a předmětu činnosti důležitou součástí systému zajištění zdravotní péče na území kraje. Před mimořádnými událostmi či hrozícími situacemi osob a majetku, jejichž vznik nejsme schopni nikdy zcela předpovědět, se alespoň snažíme těmto situacím předcházet, a být na ně připraveni. Proto vytváříme co nejdokonalejší systém plánů, které se připravují pro nejhorší možnou variantu, a které nám právě v tak kritických situacích rychle, srozumitelně a účinně napoví, jak postupovat.

Jelikož evakuace v průmyslovém podniku může být závažným problémem v případě vzniku mimořádné události, a její plánování má svá specifika, vybral jsem si pro svou práci areál hutní společnosti AMO v Ostravě Kunčicích. Jedná se o největší hutní podnik v České republice s dlouholetou tradicí, se zaměřením na výrobu a zpracování surového železa, oceli a sériovou strojírenskou výrobu. Největší podíl hutní výroby tvoří dlouhé a ploché válcované výrobky.

Hlavním cílem práce:

- posouzení aktuálního evakuačního systému v podniku;
- návrhy ke zlepšení evakuace zaměstnanců;
- návrhy k doplnění evakuačního plánu.

2 Rešerše

Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů [3].

Zákon popisuje ve čtvrté části základní úkoly jednotek požární ochrany k provedení záchranných prací při živelních pohromách a jiných mimořádných událostech

Vyhláška MV č. 380/2002 Sb., k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva [6].

Zákon ve čtvrté části popisuje způsob provádění evakuace a jejího všestranného zabezpečení.

SMETANA, M., D. KRATOCHVÍLOVÁ ML. a D. KRATOCHVÍLOVÁ. *Havarijní plánování.* Brno: Computer Press, a.s., 2010 [7].

Publikace, která popisuje jednotlivé druhy a části havarijních plánů. V kapitole 6 v plánech konkrétních činností v odstavci 6.3 je popsán evakuační plán obyvatelstva, organizací zpracovávající vnitřní havarijní plán a ostatních právnických a podnikajících fyzických osob.

POKORNÝ, J. a L. FOLWARCZNY. *Evakuace osob.* Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2006 [8].

Publikace se zabývá úvahami nad evakuací osob z hlediska požární ochrany a ochrany obyvatelstva. Rozbor z hlediska vymezení právních nebo technických předpisů navazují zásady řešení objektové a plošné evakuace osob.

ŘEHÁK, D. a L. FOLWARCZNY. *Východiska technického a organizačního zabezpečení ochrany obyvatelstva.* Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2012 [9].

Tato publikace se zabývá technickým a organizačním opatřením ochrany obyvatelstva v České republice. V kapitole 2 popisuje způsob zabezpečení a provádění evakuace.

ADAMEC, V. *Ochrana před povodněmi a ochrana obyvatelstva.* Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2012 [12].

Publikace prezentuje problematiku z hlediska ochrany postiženého obyvatelstva, a to i ve vazbě na záchranářství a řízení různých aktivit při evakuaci obyvatelstva.

ŠENOVSKÝ, M. a V. ADAMEC. *Právní rámec krizového managementu.* Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2005 [13].

Publikace seznamuje příslušníky a pracovníky služeb zařazených do Integrovaného záchranného systému s právním rámcem vymezujícím oblast krizového řízení. V publikaci jsou popsány i vzájemné vazby mezi jednotlivými orgány krizového řízení.

3 Základní pojmy

V této bakalářské práci jsou uvedeny pojmy související s evakuací zaměstnanců nadnárodní hutní společnosti ArcelorMittal Ostrava a.s.

Volné prostranství – se považuje podle ČSN 73 0802 za prostranství mimo požárem napadený objekt, umožňující volný a bezpečný pohyb osob ve směru od objektu. Za volné prostranství se považují také jiné, požárem neohrožené prostory, ze kterých je možný volný a bezpečný pohyb osob ve směru od požárem napadeného objektu [17].

Evakuační trasa – je podle vyhlášky č. 380/2002 Sb. pozemní komunikace pro evakuace obyvatelstva s jednosměrným provozem z ohroženého území (ven) nebo do ohroženého území (přístupová cesta) [6].

Uzávěra – je podle vyhlášky č. 380/2002 Sb. označené místo na pozemní komunikaci sloužící k zabránění vstupu nepovolaným osobám do ohroženého území a jeho části [6].

Místo shromáždění – je podle vyhlášky č. 380/2002 Sb. místem shromažďování evakuovaných osob uvnitř nebo vně evakuační zóny, odkud je zajištěno přemístění evakuovaných osob bez možnosti vlastní přepravy mimo ohrožený prostor do evakuačních středisek [6].

Stav nebezpečí – pojednává podle zákona č. 240/2000 Sb. nejnižší stupeň krizové situace, kdy na místo povodňových komisí nastupují krizové štáby [5].

Objektem – se rozumí podle zákona č. 59/2006 Sb., celý prostor, popř. soubor prostorů, v němž je umístěna jedna nebo více nebezpečných látek v jednom nebo více zařízeních, včetně společných nebo souvisejících infrastruktur a činností [2].

Zařízení – je podle zákona č. 59/2006 Sb., technická nebo technologická jednotka, ve které je nebezpečná látka vyráběna, zpracovávána, používána, přepravována nebo skladována a která zahrnuje také všechny části nezbytné pro provoz, např. stavební objekty, potrubí, skladovací tankoviště, stroje, průmyslové dráhy a nákladové prostory [2].

Rizikem – se podle zákona č. 59/2006 Sb., rozumí pravděpodobnost vzniku nežádoucího specifického účinku, ke kterému dojde během určité doby nebo za určitých okolností [2].

4 Seznam zkratek

AMO	ArcelorMittal Ostrava a.s.
DPS	Detašovaná protiplynová stanice
GIS	Geografický informační systém
HZSP	Hasičský záchranný sbor podniku
IDP	Izolační dýhací přístroj
KS	Krizový stav
MPŘ	Místní provozní řád (typ předpisu)
MU	Mimořádná událost
MV	Ministerstvo vnitra
OO	Ochrana obyvatel
PO	Požární ochrana
S a P	Síly a prostředky
SPBI	Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství
V	Podnikový dispečink
VPD	Vnitropodniková autobusová doprava
ZD	Závodní dispečink

5 Teorie o evakuaci

5.1 Evakuace z pohledu technických předpisů

Evakuace obyvatelstva je jedním ze základních způsobů kolektivní ochrany obyvatelstva. Jedná se o souhrn opatření směřujících k organizovanému přemístění osob, hospodářského zvířectva a věcných prostředků (strojů, zařízení a materiálu) v daném pořadí priority z ohroženého prostoru na jiné území. Provádí se z míst ohrožených mimořádnou událostí do míst, která zajišťují pro evakuované obyvatelstvo náhradní ubytování a stravování, pro zvířata ustájení a pro věci uskladnění.

Evakuace je proces, který může být řízený nebo neřízený. Přičemž, v případě dobře připravených evakuačních cest a přehlednosti není řízení evakuace potřeba. V případě, že se jedná o neřízený proces, hovoříme o samovolné evakuaci. Za samovolnou evakuaci je považován únik jednotlivých osob pěšky nebo dopravními prostředky mimo ohrožený prostor bez asistence zasahujících jednotek [11].

5.2 Způsob provádění evakuace

Způsob provádění evakuace podléhá pod organizovanou péči o obyvatelstvo od vyhlášení evakuace po dobu jejího trvání. Evakuace se provádí přemístěním osob z míst ohrožených mimořádnou událostí do míst, která zajišťují pro evakuované obyvatelstvo náhradní ubytování a stravování.

Přednostně se plánuje pro následující skupiny obyvatelstva:

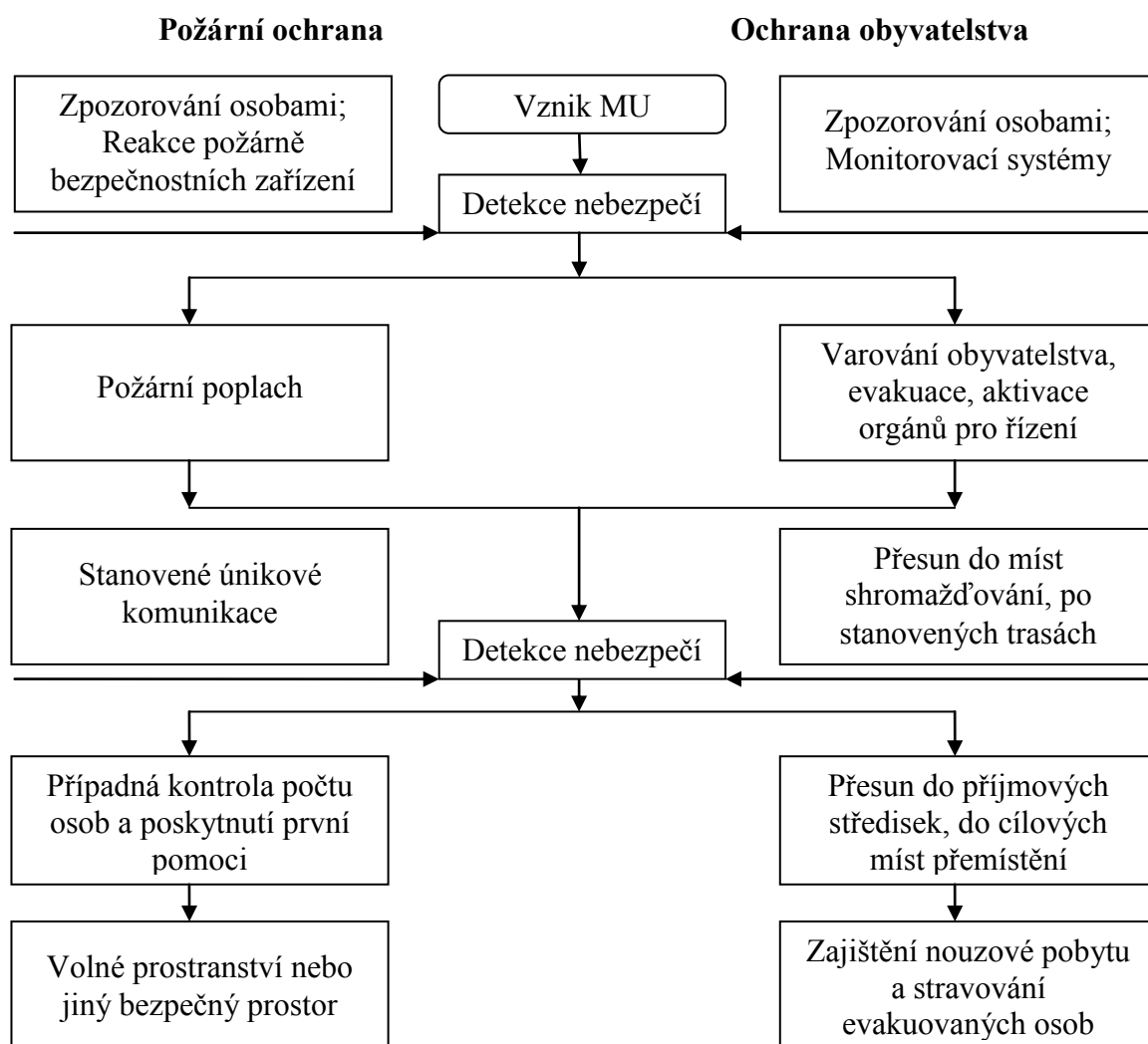
- děti do 15 let;
- pacienty ve zdravotnických zařízeních;
- osoby pohybující se v sociálních zařízeních;
- osoby zdravotně postižené;
- doprovod osob výše uvedených.

V případě, že se jedná o nepřehledný terén, větší urbanistický celek, oblast se složitým dopravním systémem nebo naopak s dopravními trasami, jejichž kapacita neumožňuje plynulý únik z ohrožené oblasti, je nezbytná „řízená evakuace“. V tomto případě je nezbytná asistence zasahujících jednotek [11].

5.3 Srovnání v oblasti požární ochrany a ochrany obyvatelstva

Z hlediska požární ochrany je evakuace osob vnímána jako krátkodobý proces zakončený přemístěním unikajících osob bez pomoci zvenčí na volné prostranství nebo do jiného bezpečného prostoru. V některých případech dochází k následné kontrole počtu evakuovaných osob shromážděných na stanovených místech, případně zajištění první pomoci.

Z hlediska ochrany obyvatelstva se jedná o proces dlouhodobější, včetně řešení dalších opatření souvisejících s následnou péčí o evakuované osoby, jako je náhradní ubytování a stravování. Vznik požáru nebo jiné mimořádné události vedoucí k vyhlášení požárního poplachu nebo varování obyvatelstva a nařízení evakuace a průběh vlastní evakuace z hlediska požární ochrany a ochrany obyvatelstva jsou znázorněny na obrázku č. 1 [8].



Obrázek 1: Proces evakuace z hlediska PO a OO

6 Evakuační plány

6.1 Evakuační plán obyvatelstva

Evakuační plán obyvatelstva je základním nástrojem přípravy a řízení přemístění osob, zvířat, předmětů kulturní hodnoty, technického zařízení, případně strojů a materiálu k zachování nutné výroby a nebezpečných látek z míst ohrožených mimořádnou událostí nebo krizovou situací stanoveny zákony [6].

Je to soubor vybraných informací a připravených postupů jednání a činností, které slouží k provedení plošné nebo objektové evakuace obyvatelstva. Plánuje se zejména evakuace dlouhodobá, ale struktura a obsah plánu lze přiměřeně využít i pro evakuaci krátkodobou, dále pak rozdělujeme plánování z hlediska stupně organizovanosti prováděné evakuace na samovolnou nebo řízenou. Plán se zpracovává pro ohrožené území správního územního celku nebo jeho části.

Cílem plánování evakuace obyvatelstva je příprava nezbytných opatření k provedení evakuace. Umožňuje spolupráci všech zúčastněných a účinné řízení průběhu evakuace představiteli, odpovědnými za provedení evakuace, a pracovními orgány pověřenými řízením evakuace. K tomu je důležité, aby veřejnost byla dostatečně informována o připravených opatřeních včas, v dostatečném předstihu před vznikem MU nebo KS.

Z hlediska zpracovatelů plánu evakuace se plánují evakuační opatření pro [11]:

- jaderně energická zařízení a jejich okolí;
- objekty pro zpracování nebezpečných látek;
- vodní díla a prostory jimi ohrožené;
- budovy a areály s velkou koncentrací osob;
- zdravotnická zařízení zajišťující péči o osoby s omezenými možnostmi pohybu.

Rozsah opatření evakuace musí být plánována a připravována pro nejhorší možnou variantu dopadů mimořádné události. V této bakalářské práci se především budeme zabývat evakuací z areálu hutního podniku s velkou koncentrací zaměstnanců.

6.2 Evakuační plán organizace

V České republice jsou organizace povinny evakuaci plánovat, pokud pracují s nebezpečnými chemickými látkami v množstvích vyšších, než je stanoveno v zákoně [2] a dále pak organizace spadající do nejvyšší kategorie podle zákona [1]. Mezi předpisy, podle kterých je evakuační plán organizace zpracováván patří také zákon o požární ochraně [3].

Evakuační plán je natolik využitelný dokument, že se s ním také můžeme setkat v případech, kdy organizace nepracuje s nadlimitním množstvím nebezpečných chemických nebo radioaktivních látek. Částečně je zpracován povinně dle předpisu a z části je organizace připravují samy dle vlastního rozhodnutí a je součástí vnitřního havarijního plánu [7].

V jednotlivých částech musí být jasně stanoveno, kdo a za jakých podmínek má právo o evakuaci rozhodnout. Je potřeba si uvědomit rozhodnutí o tom, že bude přerušen výrobní proces. Ten může být, např. v hutnickém průmyslu, velice nákladný.

Při postupech provedení evakuace mohou nastat dvě základní potřeby. Potřeba evakuovat ohrožené osoby v rámci areálu a potřeba evakuovat osoby mimo areál organizace. Tímto vzniká potřeba zajistit evidenci zaměstnanců a zabezpečit areál proti vstupu cizích osob, které by mohli havarijní situaci zneužít. Dále pak je nutné popsat činnosti jednotlivých subjektů, které se na evakuaci budou podílet např. vedoucí pracovníci, technologové, dispečeři, směnoví mistři apod. Zde je potřeba také pamatovat na zajištění evakuace nejen vlastních a externích zaměstnanců, ale také návštěv, exkurzí, kteří se v areálu nacházejí.

Výše zmíněné evakuační plány zpravidla obsahují [8]:

- zásady provádění evakuace a rozsah evakuačních opatření;
- orgány pro řízení evakuace a způsob jejich vyrozumění;
- počty osob k evakuaci a místa, odkud a kam budou evakuováni;
- S a P k zabezpečení evakuace;
- evakuační trasy, časové limity a grafické podklady k rychlé evakuaci;
- rozdělení odpovědnosti za provedení evakuace obyvatelstva.

7 Charakteristika vybraného objektu a jeho okolí

Hutní společnost ArcelorMittal Ostrava a.s. leží na jihozápadním okraji Ostravy v lokalitě Ostrava – Kunčice. Dle územního plánu se jedná o průmyslovou zónu. Rozloha areálu je přibližně 750 ha. Ohraničení areálu je znázorněno na obrázku č. 2.

Na severní straně areálu se nachází ulice Rudná, která spojuje města Ostravu a Havířov. Za ulicí Rudná se nachází obydlená část městská čtvrť Ostrava – Kunčičky, která se rozprostírá do vzdálenosti přibližně 1 km směr sever. Na jižní straně areálu je město Vratimov, kde obydlená část začíná přibližně 300 metrů od hranic areálu AMO. Z jihozápadní strany areálu přiléhá bezprostředně vlakové nádraží Ostrava – Kunčice. Na západní straně se nachází obydlená část městská čtvrť Ostrava – Kunčice, která se rozprostírá do vzdálenosti přibližně 1 km směr vlakové nádraží. Z východní strany areálu se nachází obydlené městské části Ostrava – Radvanice a Ostrava – Bartovice, které v těsné blízkosti hranic areálu podélně odděluje ulice Šenovská.

Akciová společnost AMO se nachází mezi dvěma vodními toky. Na západní straně ve vzdálenosti přibližně 3 km od hranice areálu se jedná o řeku Ostravici, na východní straně ve vzdálenosti 150 m od hranice areálu se jedná o řeku Lučinu.



Obrázek 2: Areál ArcelorMittal Ostrava a.s. (GIS AMO)

8 Popis aktuálního systému evakuace

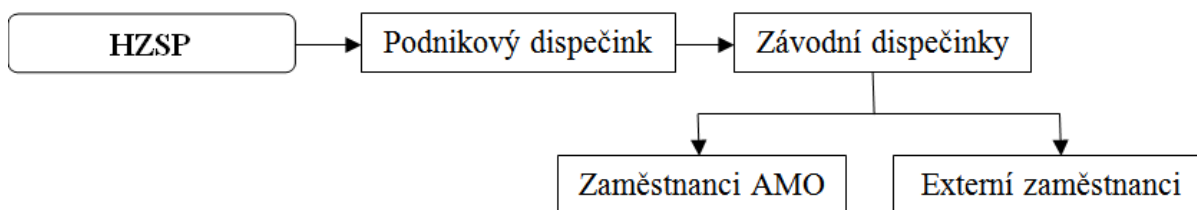
8.1 Evakuační plán a zásady ochrany zaměstnanců při evakuaci

Zaměstnanci AMO a zaměstnanci externích firem působících v AMO se řídí pokyny svých nadřízených nebo přímo pokyny zasahujících složek (HZSP, ostrahou). Zaměstnanci jsou zároveň varováni v souladu s plánem varování zaměstnanců. Ochrana zaměstnanců je zejména v zajištění prostředků improvizované ochrany a včasné evakuaci z ohroženého prostoru.

Evakuace zaměstnanců při havárii, která nepřesahuje svým rozsahem oblast o poloměru 100 m je ze zdrojů rizik závažné havárie považován zejména požár koksárenského a vysokopecního plynu v plynojemech a potrubních rozvodech, požár ve skladech technických plynů, nádržích, plnicích míst, nádrží benzolu apod.

Evakuace zaměstnanců při havárii, která přesahuje svým rozsahem oblast o poloměru 100 m je ze zdrojů rizik závažné havárie považován zejména únik toxického mraku s obsahem oxidu uhelnatého vysokopecního, koksárenského či směsného plynu z plynojemu nebo potrubních rozvodů.

O vyhlášení evakuace, realizaci evakuačních opatření a o jejím ukončení rozhoduje velitel zásahu jednotky HZSP, který informuje V. Podnikový dispečink informuje prostřednictvím dispečinků závodů zaměstnance o vzniklé situaci, druhu havárie, pravděpodobném zdroji, rozsahu a směru šíření, vyhlášení evakuace a její ukončení. Dispečinky závodů vyrozumí o vzniklé situaci rovněž zaměstnance externích firem působících v areálu AMO dle seznamu externích firem a kontaktů, který je veden na všech ZD. Postup vyhlášení evakuace je na obrázku č. 3.



Obrázek 3: Postup vyhlášení evakuace

Do příjezdu jednotky HZSP jsou odpovědní na ohrožených pracovištích závodů za vyhlášení a realizaci evakuačních opatření vedoucí zaměstnanci (ředitelé závodů, vedoucí techniky a na odpoledních a nočních směnách a ve dnech pracovního volna směnoví mistři), kteří jsou povinni informovat V o provedení evakuace.

Po příjezdu jednotky HZSP vedoucí zaměstnanec předá veliteli zásahu informaci o dosud provedených evakuačních opatřeních a jejich výsledcích, počtu evakuovaných a chybějících osob, místech shromaždiště, zdroji zamoření a rozsahu havárie, přivolání členů protiplynového sboru, nebezpečných látkách a neprůchodných prostorech.

Řízení evakuace zaměstnanců přebírá velitel zásahu HZSP, vyhláší, realizuje evakuační opatření a rozhoduje o ukončení evakuace.

Vedoucí zaměstnanci provedou na shromaždišti kontrolu počtu evakuovaných zaměstnanců svého útvaru. Výsledek nahlásí přímo veliteli zásahu HZSP nebo na V, který informuje velitele zásahu HZSP [14].

8.2 Evakuační opatření a improvizovaná ochrana

Velitel zásahu HZSP, nebo do jeho příjezdu, s ohledem na místo havárie a směr větru při vyhlášení evakuace určí vedoucí zaměstnanec vhodné shromaždiště a odpovídá za její provedení.

Všichni zaměstnanci po vyhlášení evakuace jsou povinni urychleně ukončit své pracovní činnosti, vypnout stroje a výrobní zařízení a neprodleně opustit svá pracoviště a přesunou se stanovenou trasou na předem určené shromaždiště (bez zbytečných zastávek), kde vyčkají dalších pokynů. Zde jsou povinni se ohlásit vedoucímu zaměstnanci, který odpovídá za jejich další činnost na shromaždišti.

Při přesunu na určená shromaždiště jsou zaměstnanci povinni uposlechnout pokynů zaměstnanců HZSP nebo členů protiplynového sboru a nevstupovat do míst zamořených plynem.

Zaměstnanci, kteří z technologických důvodů nemohou opustit ihned svá pracoviště, musí vykonávat činnosti s použitím IDP. Pro tyto účely použijí IDP z nejbližší DPS, pokud nehrozí nebezpečí z prodlení tzn. postup protiplynové ochrany při nežádoucím úniku plynu nebo nedýchatelného plynu a jeho odstranění musí být řešen v MPŘ provozovatelem plynového zařízení v souladu s vnitřním havarijním plánem AMO se zaměřením na evakuaci

zaměstnanců a zaměstnanců externích firem působících v areálu s využitím instalovaných větrných rukávů a stanovením doporučených vhodných shromaždišť.

Dále protiplynová ochrana musí určit pracovní místa, která zaměstnanci nemohou ihned opustit v případě vyhlášení evakuace (např. z důvodů odstavení technologického zařízení). Tito zaměstnanci jsou vybaveni IDP. Při stanovování počtu IDP se přihlíží ke konkrétním podmínkám těchto pracovních míst, k typu zařízení, druhu plynu a jeho množství a ochranné době IDP [15].

8.3 Předpokládané počty evakuovaných zaměstnanců

Průměrný denní počet zaměstnanců AMO, její dceřiných společností, externích firem, dopravců, návštěvníků a exkurzí:

- velké dceřiné společnosti a externí firmy (ArcelorMittal Tubular Products Ostrava a.s., ArcelorMittal Distribution Solutions Czech Republic, s.r.o., ArcelorMittal Energy Ostrava s.r.o., ArcelorMittal Engineering Products Ostrava s.r.o., Hayes Lemmerz Czech, s.r.o., Kovárna společnosti VÍTKOVICE HEAVY MACHINERY a.s., MG Odra Gas spol. s r.o.) **činí přibližně 3200 osob [18];**
- ostatní menší externí firmy (např. GTH CATERING, a.s., Hadr & Kyblík s.r.o., VS – Invest a.s., HOLUB zámečnictví s.r.o., STARTRONIC s.r.o., VAMOZ – servis, a.s., IRP Krejčí, s.r.o., TEPLOTECHNA Ostrava a.s., První Signální a.s. aj.) pracujících pro společnost AMO na základě smluv **činí přibližně 2600 osob [18];**
- dopravci zajišťující odvoz produktů a dovoz surovin a materiálů **činí přibližně 200 osob [18];**
- návštěvníci za účelem pracovních jednání v průměru **činí přibližně 100 osob [18];**
- exkurse (denně, počet se mění) **činí přibližně 15 osob [18].**

Rozmístění doporučených shromaždišť je znázorněno na obrázku č. 4. S ubytováním evakuovaných zaměstnanců není počítáno [14].

8.4 Zabezpečení evakuace a evakuačních tras

Za zabezpečení evakuace odpovídá velitel zásahu HZSP případně další zasahující bezpečnostní složky a vedoucí zaměstnanci [14].

Určování evakuačních tras a míst evakuace se vychází ze:

- směru vanutí větru;
- rozmístění zdrojů rizik;
- počtu zaměstnanců a počtu ostatních přítomných osob;
- rozmístění trvalých pracovních míst.

8.5 Zásady pro určení vhodného shromaždiště

Evakuaci zaměstnanců ze zasaženého nebo ohroženého prostoru na jednotlivá shromaždiště se řídí následujícími pravidly:

- vane-li vítr od zaměstnanců směrem k místu vzniku havárie, je nutno řídit směr evakuace **proti** směru větru;
- vane-li vítr od místa vzniku havárie směrem k zaměstnancům, je nutno řídit směr evakuace **kolmo** na směr větru;
- v případě, že nelze směr větru s určitostí stanovit, volí se shromaždiště co nejdále od místa vzniku havárie.

Za účelem stanovení směru větru je v areálu AMO rozmístěno celkem 27 stabilních větrných rukávců, k dispozici je také jeden mobilní. Umístění jednotlivých stálých větrných rukávců je vyznačeno na obrázku č. 4 [14].

8.6 Doporučená shromaždiště

- S1 – parkoviště za hotelem KOVÁK a kolem budovy Povolování vstupu;
- S2 – výcviková plocha HZSP;
- S3 – hřiště v Ostravě – Kunčičkách za křižovatkou s ul. Rudná – Vratimovská;
- S4 – podél ulice Rudná na vnější severní straně areálu ArcelorMittal Ostrava a.s.;
- S5 – parkoviště u strážnice Záříčí;
- S6 – výjezdová silnice z ArcelorMittal Ostrava a.s., ze strážnice Koksovna;
- S7 – prostory kolem nádraží Ostrava – Kunčice;
- S8 – parkoviště a stanoviště autobusů před Jižní branou;
- S9 – prostor pod strážnicí Vratimovská (vnější strana areálu).

8.7 Činnost na shromaždištích

Vedoucí zaměstnanec provede kontrolu počtu evakuovaných zaměstnanců z jím řízeného útvaru. Výsledek kontroly hlásí V, který o tom přímo nebo prostřednictvím ZD informuje osobu organizující likvidaci následků havárie.

Při úniku plynů nebo nebezpečných látek rozhodne velitel zásahu dle konkrétních podmínek o využití improvizovaného ukrytí (neopouštět objekty, uzavřít otvory v budovách, vypnout klimatizační jednotky apod.), improvizované ochrany (izolační dýchací přístroje, evakuační masky apod.), příp. o kombinaci využití ukrytí, ochrany a evakuace [15].

Grafické znázornění doporučených shromaždišť je vyznačeno na obrázku č. 4 [14].



Obrázek 4: Větrné rukávce a shromaždiště (GIS AMO)

8.8 Plán ukrytí zaměstnanců

Při vzniku závažné havárie se nepočítá s ukrytím zaměstnanců AMO, zaměstnanců externích firem a ostatních osob pohybujících se v areálu ve stálých tlakově odolných úkrytech. Riziko vzniku závažné havárie je spojeno, především s únikem (požárem nebo výbuchem) plynů [14].

9 Skutečnosti ovlivňující systém evakuace

Akciová společnost AMO svým vlastním charakterem s hlediska rozlohy a s několika provozy vytváří specifické skutečnosti ovlivňující evakuaci nejen všech zaměstnanců ale také jiných osob méně znalých těchto prostorů pohybujících se v areálu a je potřeba tyto skutečnosti posoudit z pohledu osob, objektu a nebezpečí.

Mezi tyto skutečnosti můžeme řadit:

- vysoká koncentrace zaměstnanců v administrativních budovách a na provozech;
- přímé ohrožení velkého množství zaměstnanců a majetku tlakovou vlnou nebo zřícením budov a hal;
- přítomnost managementu a vedoucích pracovníků na denních směnách k řízení evakuace;
- trvalá přítomnost směnových mistrů a dispečerských pracovníků na odpoledních a nočních směnách včetně dnů pracovního volna k řízení evakuace;
- technologické důvody k omezení či zastavení výrobních agregátů;
- místo ohrožené krizovou situací např. koncentrací nebezpečných chemických a toxických látek ve skladech;
- meteorologické podmínky;
- ve většině případů prostorné a jednoduše zřízené komunikace k provedení evakuace;
- omezení na komunikacích z důvodu investičních akcí nebo oprav komunikací a železničních přejezdů;
- zajištění cvičení a připravenost HZSP k zvládnutí mimořádné situace.

Z výše uvedených skutečností je zřejmé, že k provedení evakuace zaměstnanců z areálu bude z hlediska své náročnosti složitou záležitostí ve srovnání s jinými urbanistickými celky.

10 Posouzení aktuálního systému evakuace

Při rozhodnutí evakuace osob v hutní společnosti, hraje roli také to, o jakou konkrétní mimořádnou událost nebo ohrožení se jedná. V areálu hutě je několik stovek budov (administrativa, výrobní haly, strojírenské dílny, sklady apod.) a denně přibližně **5 500 - 6000** zaměstnanců (interní a externí zaměstnanci, subdodavatelské firmy apod.) [18]. Protože administrátorské budovy, výrobní haly, dílny a sklady, jsou rozestavěny po celé huti, ne vždy bude potřeba evakuovat celý areál společnosti. Mezi většinu možných rizik ohrožující zaměstnance musíme zahrnout především technologické závady, úniky nebezpečných látek a plynů, požáry, exploze. Mezi menšinu možných rizik můžeme zahrnout např. živelné pohromy nebo teroristický útok.

Pozornost na důkladnou připravenost musíme převážně věnovat všem zaměstnancům AMO a zaměstnancům Hasičského záchranného sboru podniku. Zaměstnanci HZSP, kteří jsou nezbytnou součástí společnosti, mají za cíl vytvořit předpoklady pro plnění všech povinností AMO vyplývajících z obecně právních předpisů [2, 3]. Mezi základní úkoly jednotky PO patří provádění požárních zásahů a záchranných prací při mimořádných událostech a podle zákona o prevenci závažných havárií [2] zpracovat vnitřní havarijný plán, který stanovuje v části bezpečnostního opatření evakuační plán společnosti.

Čas potřebný k úniku osob je doba potřebná k překonání konkrétní vzdálenosti a doba nutná pro průchod evakuační trasou. **Časové limity** a překonání vzdáleností má přímý vztah k době evakuace zaměstnanců a jsou ovlivněna typem a provedením únikových tras ve volném prostranství. Je nutné opět pamatovat na pokyny velitele zásahu, který podle meteorologických situací určí směr evakuačních tras. Zjištění doby za jak dlouho budou od vyhlášení evakuace z objektů zaměstnanci evakuováni a jejich evidenci, je dle určení priorit záchrany, velikosti objektu a fyzickým prozkoumáním objektu zasahujícími složkami a od vedoucích pracovníků daného úseku řídící evakuaci, kteří o této situaci informují velitele zásahu.

10.1 Posouzení evakuačního plánu

Při posuzování tohoto evakuačního plánu jsem v něm neshledal závažné nedostatky, které by evakuační plán měl obsahovat. Např. stanovit **evakuační zóny** s grafickým znázorněním, nemají z meteorologických důvodů smysl. Odkud a kam budou zaměstnanci evakuováni, určí velitel zásahu dle meteorologických situací.

Systém řízení **hromadné evakuace** je ošetřen jednak řízením pokynů svých nadřízených nebo pokyny zasahujících složek a jejich spolupráce (HZSP, ostraža, dispečinky). Jako nepřípustný systém řízení v AMO, který ale není v evakuačním plánu zmiňován je **samovolná evakuace** zaměstnanců. Samostatný pohyb osob po objektech a volných prostranstvích by způsobilo neprůchodnost evakuačních tras. Opustit areál z ohrazeného prostoru chůzí nebo vozidly je umožněno pouze přes vstupní strážnice.

Systém **evidence evakuovaných zaměstnanců** na provozech a v budovách, kteří mají pevnou pracovní dobu je momentálně dostupný z pracovní docházky evidované v papírové formě vedené u přímých nadřízených. Působnost a rozmístění zaměstnanců na provozech je evidováno v denním rozpisu prací také vedené u přímých nadřízených. Zaměstnanci na provozech můžou být také převedeni v rámci pracovní směny na jiné pracoviště pod vedením jiného přímého nadřízeného, který má úsek v kompetenci a je uvědomen o těchto zaměstnancích. Působnost a pracovní činnosti zaměstnanců, lze zjistit pouze u přímých nadřízených, kteří jsou v dosahu na mobilních telefonech a jsou kontaktováni V nebo ZD. Při výpadku elektrického proudu nebo datových sítí lze využít ke spojení dispečinků a zaměstnanců řídící výrobu a provoz přes mobilní a stacionární vysílačky.

U zaměstnanců s pružnou pracovní dobou je směnová evidence **elektronickým přístupovým systémem** na určitých pracovištích např. v budově Ředitelství a tyto data jsou uložena na serveru, ke kterému má přístup většina zaměstnanců pracujících na osobním počítači. Důležitým postřehem využití elektronického přístupového systému je možnost zjištění všech zaměstnanců a osob, kteří se v areálu pohybují. Systém má své i záporné stránky, při výpadku elektrického proudu nemá systém záložní zdroj.

Nástrojem ke zvyšování podvědomí zaměstnanců je součinnost prověřování znalostí formou námětových cvičení HZSP v periodách 12x do roka (na každém závodě alespoň jednou ročně). Připravenost zaměstnanců však není nikdy dostačující, a to z pohledu velké koncentrace osob a v poslední době i velké fluktuace agenturních zaměstnanců, protože cvičení se provádí pokaždé na jiném pracovišti a na jiné pracovní směně. V současnosti jsou zaměstnanci AMO se závažnými událostmi seznamováni přes výrobní porady ve formě prezentací a zpráv o požárech a následné seznámení s příčinami a opatřeními konkrétní události. **Uzávěry** evakuačních prostorů je v kompetenci velitele zásahu.

10.2 Posouzení zabezpečení evakuace a evakuačních tras

Posuzovat stávající evakuační systém musíme také z praktického pohledu na areál. Pokud bude situace zvládnutelná svými silami a prostředky, budou se zaměstnanci evakuovat na místa nezasazená mimořádnou událostí. Při takové situaci jsou zaměstnanci povinni respektovat řízenou evakuaci po evakuačních trasách na vnější prostory z areálu přes vstupní strážnice na doporučené shromaždiště uvedené v evakuačním plánu společnosti. K dalšímu důležitému posuzujícímu aspektu je zohlednit v tak rozsáhlých venkovních prostorech množství a prostupnost únikových tras a jejich délka. Jedna z možností je použít dvou druhů evakuačních tras, hlavní evakuační trasy a trasy pro přesun záchranných a likvidačních S a P.

Ve výše uvedeném bodě 8.4 **zabezpečení evakuace** jsem zjistil, že v plánu není zmiňováno ohledně systému stacionárního monitoringu CO a organizování a regulaci dopravních prostředků u prováděných evakuací v areálu AMO.

Zabezpečit **evakuační trasy** je potřeba s dostatečnou propustností vjíždějící vozidel záchranných složek přijíždějící k zasaženému místu ohrožení včetně regulace pohybu zaměstnanců a pořádku na těchto trasách, které budou zajišťovat HZSP v spolupráci s ostrahou, dále pak přes dispečink dopravy zajistit regulaci a omezení provozu železniční a silniční dopravy v areálu. Grafické znázornění evakuačních tras z areálu, nejsou v evakuačním plánu zakresleny, protože nelze předem takto trasy určit. Trasy lze určit podle meteorologických podmínek v reálném čase jako u evakuačních zón zmiňovaných výše. Odkud a kde povedou evakuační trasy, opět určí velitel zásahu. Podpůrným prostředkem pro určení evakuačních tras je také použití stálých větrných rukávců, které jsou rozmístěny po areálu AMO obr. č. 4. K monitorování, detekci a rychlému varování před nebezpečnými koncentracemi toxických plynů ve volném prostranství s nebezpečím výskytu plynů a úbytkem kyslíku nebo jeho přebytkem v atmosféře jsou zaměstnanci vybaveni osobními detektory plynů, podle kterých je také možnost určení evakuačních tras. Posledním praktickým určením tras je přes systém stacionárního monitoringu CO, který je umístěn v místech s největším ohrožením případného výronu plynu. Tento systém je zobrazován pomocí podnikové datové sítě v **geografickém informačním systému** AMO, na pracovištích jako je V a ZD [15]. Je potřeba zdůraznit, že v GIS AMO je také zaveden systém uzavření a omezení silničních komunikací v areálu a jsou o těchto možnostech zaměstnanci HZSP, V a ZD informováni.

10.3 Posouzení doporučených shromaždišť

V evakuačním plánu AMO je uveden seznam shromaždišť, se kterými se nadále počítá, a které by měly být stále udržovány k použití evakuace zaměstnanců ze zasaženého nebo ohroženého území. Po mém osobním zjištění jsou z pravidla všechny uvedené shromaždiště použitelné s výjimkou seřadiště S6 – výjezdová silnice z AMO, ze strážnice Koksozna, která je již uzavřená bránou uzamykatelnou z vnější strany. Dále pak musím zmínit, že seřadiště typu parkovišť pro osobní a nákladní vozidla jsou v dnešní době plně využívány zaměstnanci parkující na parkovišti pro osobní vozidla svými soukromými vozidly a řidiči kamiónů parkující na parkovišti pro nákladní vozidla.

Po prohledání v podnikové datové síti na geografickém informačním systému jsem zjistil, že v něm je zakresleno grafické znázornění doporučených shromaždišť.

Zajištění vedení dokumentace pro příjem evakuovaných zaměstnanců a osob na shromaždištích a překontrolování početního stavu je v kompetenci vedoucích pracovníků ve spolupráci se složkami HZSP a ostrahy podniku.

10.4 Posouzení plánu ukrytí zaměstnanců

Plán ukrytí zaměstnanců již neplní účel, protože tlakově odolné úkryty již nejsou udržovány v provozuschopném stavu z důvodu vysokých nákladů na provoz a údržbu. V evakuačním plánu bych nechal původní znění.

11 Návrhy na změny a možná řešení

11.1 Návrh na využití elektronického přístupového systému

V dnešní době elektronická komunikace hraje naprosto zásadní úlohu pro řízení a vnitřní chod organizace téměř jakéhokoli typu, vždy je chod organizace téměř nemyslitelný bez efektivní elektronické komunikace. Kvalitní elektronická komunikace především významně šetří čas i peníze a vede k podstatnému zefektivnění jakéhokoliv plánování.

Elektronický přístupový systém zřízený na všech vstupních strážnicích představuje významnou základní roli k získání přehledu všech zaměstnanců a osob pohybujících se v prostorách areálu společnosti AMO.

Tady se nabízí několik variant využití tohoto systému a jedna z nich, kterou navrhuji je že při ohrožení mimořádnou událostí bude jednoduché a rychlé získání počtu a přítomnosti

všech osob pohybující se v areálu přes kompetentní zaměstnance, kteří mají k tomuto systému přístup, mezi tyto patří např. zaměstnanci dispečinku ostrahy. Tento způsob využití můžeme považovat za jednu ze zásad a opatření při evakuaci osob.

Jelikož evidence pevné pracovní doby na provozech je stále ve většině případů vedena v papírové formě, což při výpadku sítě nám umožňuje okamžitou možnost zjištění zaměstnance na pracovišti, je v dnešní době povinností zavést i elektronickou evidenci, ke které budou mít přístup i ostatní zaměstnanci s možností používání osobního počítače.

11.2 Návrh k zabezpečení evakuace

Dle posouzení v předchozí kapitole 10.2 je potřeba doplnit pro zabezpečení evakuace zavedený systémem stacionárního monitoringu CO umístěného v místech s největším ohrožením případného výronu plynu. Dále pak chybí zmínka ohledně organizování a regulaci dopravních prostředků u prováděných evakuací v areálu AMO. Dispečink závodu 5 - Doprava při takových to závažných haváriích musí zajistit regulaci a omezení provozu železniční a silniční dopravy v areálu, jako je např. omezení dovozu všech železničních souprav v majetku závodu 5 – Dopravy nebo Českých drah přes železniční vjezdy do areálu nebo omezení pohybu železničních souprav přes železniční přejezdy v areálu.

Zákaz vjezdu dalších osobních vozidel do objektu s výjimkou záchranných složek podílejících se na záchranách bude provádět strážní služba podniku koordinující všechny potřebné pokyny na vstupních strážnicích.

11.3 Návrh na doplnění použití improvizované ochrany

Jak se chovat v případě havárie:

- nepřiblížovat se k místu havárie a zachovat klid;
- co nejrychleji se ukrýt v budově co jak v nejvyšším patře;
- uzavřít okna a dveře, vypnout klimatizaci, ventilaci a utěsnit prostory, kterými mohou nebezpečné látky vniknout do objektu;
- nezdržovat se v blízkosti oken a ve sklepních prostorech;
- nezatěžovat zbytečně telefonní linky;
- připravit si improvizovanou ochranu dýchacích cest, tj. navlhčenou roušku, kapesník a v případě potřeby je přiložit na nos a ústa;
- bez pokynu zasahujících složek neopouštět uzavřený prostor.

11.4 Návrh nových doporučených shromaždišť

Do evakuačního plánu a do geografického informačního systému AMO navrhuji zaevidovat další nové dvě shromaždiště.

- vnější prostor před Hlavní bránou AMO;
- parkoviště před strážnicí č. 13 – Autokola;
- autobusové zastávky vnitropodnikové dopravy (odvoz zaměstnanců z areálu VPD).

11.5 Návrh na úpravu původních doporučených shromaždišť

S1 – parkoviště za hotelem KOVÁK a kolem budovy Povolování vstupu:

u tohoto shromaždiště musíme předpokládat, že kapacita parkovacích míst pro osobní a nákladní vozidla je v dopoledních hodinách zaplněna. Z těchto důvodů navrhuji nového shromaždiště, výše uvedené v bodě 11.4 - vnější prostor před Hlavní bránou AMO;

S2 – výcviková plocha HZSP:

odpovídající požadovanému stavu, bez změny;

S3 – hřiště v Ostravě – Kunčičkách za křižovatkou s ul. Rudná – Vratimovská:

odpovídající požadovanému stavu, bez změny;

S4 – podél ulice Rudná na vnější severní straně areálu ArcelorMittal Ostrava a.s.:

navrhuji odstranit náletové dřeviny a vysoké proschlé traviny vzniklé neudržováním;

S5 – parkoviště u strážnice Záříčí:

parkoviště je v poslední době více využíváno k parkování vozidel z důvodu zřízení elektronického přístupového systému na strážnicích, přes to ale kapacita místa k shromáždění osob je dostačující;

S6 – výjezdová silnice z ArcelorMittal Ostrava a.s., ze strážnice Koksovna:

u seřadiště S6 je potřeba pamatovat, že vstupní brána je uzamčená z vnější strany areálu, tudíž bude nutné povolat přes dispečink ostrahy velitele směny, který vozí klíč neustále ve vozidle k odemknutí brány, pokud ale nebude ostraha povolána k odstranění jiné závažnější události (převozy strážných, koordinace dopravy apod.). V případě, že velitel ostrahy nebude moci takto bránu otevřít, bude potřeba povolat HZSP k násilnému odstranění visacího zámku;

S7 – prostory kolem nádraží Ostrava – Kunčice:

u tohoto shromaždiště je potřeba si uvědomit, že evakuovaní zaměstnanci budou muset podle určení meteorologických podmínek projít tunelem pro chodce vedoucí k tomuto nádraží;

S8 – parkoviště a stanoviště autobusů před Jižní branou:

odpovídající požadovanému stavu, bez změny;

S9 – prostor pod strážnicí Vratimovská (vnější strana areálu):

odpovídající požadovanému stavu, bez změny.

11.6 Návrh evakuačního plánování v reálném čase

Zpracovaný původní evakuační plán je připraven na plánovaný rozsah mimořádné události. Je vhodné mít možnost plánovat evakuaci v reálném čase a na rozsah skutečné události, což z časových důvodů nelze efektivně realizovat bez podpory výpočetní techniky. Protože plánování plošné evakuace v areálu v reálném čase bude vždy vztaženo na přesně definovanou oblast, tj. oblast skutečně zasaženou konkrétní mimořádnou událostí, je nanejvýš efektivní využití informačních systémů, které umí pracovat s prostorovými daty, tj. **geografickým informačním systémem** implementován v datové síti AMO [8].

GIS pracuje s prostorovými daty, což jsou data vztahující se k určitým místům v prostoru, pro která je potřeba rozlišit známou lokalizaci místa. GIS má rozsáhlé možnosti pro práci s údaji o poloze jednotlivých objektů umí pracovat s údaji o jejich vzájemných vztazích neboli topologií.

Obrovský přínos GIF jsou možnosti propojit tato prostorová data s tzv. popisnými daty a provádět tak nad těmito daty společné dotazy a analýzy. Popisná data představují vlastnosti nebo jevy, které chceme k prostorovým datům evidovat, uchovat. Např. pro řeku by to mohlo být její jméno, průtok za sekundu, kvalita a teplota vody apod. Z výše uvedeného je patrné, že využití GIS může velmi výrazně zkvalitnit plánování plošné evakuace [8].

Při dostupnosti adekvátních dat pro konkrétní ohroženou oblast může GIS v reálném čase například umožnit:

- zjištění počtu zaměstnanců, které informační systém eviduje ve vazbě na uvedené objekty a haly – dle dostupných dat to mohou být např. informace o zaměstnancích majících zde pracoviště (z databáze registru zaměstnanců).

12 Závěr

Ochrana zaměstnanců je v první řadě významným bezpečnostním prvkem hutní společnosti AMO. V posledních letech a v současné době jsou neustále realizovány jednotlivé bezpečnostní opatření, která vždy oprávněně reagují na momentální rizika, jejichž charakter se s postupem času neustále mění. V důsledku možného působení bezpečnostních rizik ve smyslu mimořádné události velkého rozsahu má společnost přijata soubor interních technických organizačních směrnic a opatření k minimalizaci následků. Mezi důležité prvky z těchto opatření k ochraně zaměstnanců při krizových situacích patří také evakuační plán zpracován ve vnitřním havarijním plánu, jehož hlavní organizační postup je popsán v osmé kapitole.

Nejprve bylo nutné nastudovat podklady související s evakuací jak z hlediska právního, tak z pohledu interních předpisů a nakonec samotného evakuačního plánu současného stavu. Především bylo také důležité nastudovat evakuaci ze strany praktického použití evakuačního plánu na konkrétních provozech a podnikových dispečincích.

Cílem bakalářské práce po posouzení aktuálního evakuačního systému je zdokonalit a přizpůsobit evakuační plán novým skutečnostem jako je využití nového elektronického přístupového systému, geografického informačního systému a doplnit návrhy do plánu pro kvalitnější přípravu, řešení a komunikaci při použití evakuačního plánu v případě mimořádné události a tím přispět ke zlepšení evakuace. Na základě získaných informací chci docílit kvalitního zabezpečení při postupech vedoucích zaměstnanců se záchrannými složkami pověřenými řízením evakuace a pomoci tak zlepšit podmínky pro všechny evakuované osoby pohybující se v areálu na jednotlivá doporučená shromaždiště.

V závěru k problematice evakuace všech osob z areálu AMO bych se chtěl zmínit, že tento proces bude velmi komplikovaný ve spojitosti s únikem nebezpečných chemických látek a technologických plynů.

13 Použitá literatura

- [1] Zákon č. 18/1997 Sb., o mírovém využívání jaderné energie a ionizujícího záření (atomový zákon) a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- [2] Zákon č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky a o změně zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a zákona č. 320/2002 Sb., o změně a zrušení některých zákonů v souvislosti s ukončením činnosti okresních úřadů, ve znění pozdějších předpisů, (zákon o prevenci závažných havárií), ve znění pozdějších předpisů.
- [3] Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů.
- [4] Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- [5] Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), ve znění pozdějších předpisů.
- [6] Vyhláška Ministerstva vnitra ČR č. 380/2002 Sb., k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva, ve znění pozdějších předpisů.
- [7] SMETANA, Marek, Danuše KRATOCHVÍLOVÁ ML. a Danuše KRATOCHVÍLOVÁ. *Havarijní plánování: Varování, evakuace, poplachové plány, povodňové plány*. Brno: Computer Press, a.s., 2010, s. 166. ISBN 978-80-251-2989-0.
- [8] POKORNÝ, Jiří a Libor FOLWARCZNY. *Evakuace osob*. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2006. 125 s. SPBI SPEKTRUM 47. ISBN 80-86634-92-2.
- [9] ŘEHÁK, David a Libor FOLWARCZNY. *Východiska technického a organizačního zabezpečení ochrany obyvatelstva*. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2012, SPBI SPEKTRUM XIX. ISBN 978-80-7385-117-0.
- [10] KRATOCHVÍLOVÁ, Danuše, Danuše KRATOCHVÍLOVÁ ML. a FOLWARCZNY. *Ochrana obyvatelstva*. 2. vydání. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2013. SPBI SPEKTRUM 42. ISBN 978-80-7385-134-7.
- [11] KOVAŘÍK, Jaroslav a Marek SMETANA. *Základy civilní ochrany*. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2006, s. 27-34. ISBN 80-86634-85-X.

- [12] ADAMEC, Vilém. *Ochrana před povodněmi a ochrana obyvatelstva*. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2012. SPBI SPEKTRUM 81. ISBN 978-80-7385-118-7.
- [13] ŠENOVSKÝ, Michail a Vilém ADAMEC. *Právní rámec krizového managementu: management záchranných prací*. Ostrava: Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, 2005, SPBI SPEKTRUM 39. ISBN 80-866-3455-8.
- [14] Pokyn generálního ředitele ArcelorMittal Ostrava a.s. In *Vnitřní havarijní plán*. 2 vydání. Ostrava, 2011.
- [15] Organizační směrnice ArcelorMittal Ostrava a.s. In *Požární ochrana a prevence závažných havárií*. 8 vydání. Ostrava, 2014.
- [16] Metodická pomůcka Hasičského záchranného sboru Karlovarského kraje. In *Plán evakuace obyvatelstva*. Karlovy Vary, 2004.
- [17] ČSN 73 0802. *Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty*. Praha: Český normalizační institut, 2000.
- [18] Elektronický přístupový systém na všech strážnicích AMO.

14 Seznam obrázků

Obrázek 1: Proces evakuace z hlediska PO a OO	14
Obrázek 2: Areál ArcelorMittal Ostrava a.s. (GIS AMO)	17
Obrázek 3: Postup vyhlášení evakuace	18
Obrázek 4: Větrné rukávce a shromaždiště (GIS AMO).....	22